

**ANALISIS PERCEPATAN PROYEK MENGGUNAKAN
METODE *CRASHING* DENGAN
PENAMBAHAN TENAGA KERJA DAN *SHIFT* KERJA
(Studi Kasus : Proyek Pembangunan Hotel Grand Keisha, Yogyakarta)**

*Analysis of Project Acceleration Using Crashing Method
by Adding Manpower and Shift Work
(Case Study : Construction Project Of Grand Keisha Hotel, Yogyakarta)*

SKRIPSI

Disusun sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret
Surakarta



Disusun Oleh :

ELISABETH RISKANGRAENI

NIM 10112037

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS PERCEPATAN PROYEK MENGGUNAKAN
METODE *CRASHING* DENGAN
PENAMBAHAN TENAGA KERJA DAN *SHIFT* KERJA**
(Studi Kasus : Proyek Pembangunan Hotel Grand Keisha, Yogyakarta)

*Analysis of Project Acceleration Using Crashing Method
by Adding Manpower and Shift Work*
(Case Study : Construction Project Of Grand Keisha Hotel, Yogyakarta)



Disusun Oleh :

ELISABETH RISKA ANGGRAENI

NIM I0112037

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Pendadaran
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret

Persetujuan Dosen Pembimbing

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

A blue ink signature of Widi Hartono, consisting of a large, stylized 'W' followed by a horizontal line.

Widi Hartono, S.T., M.T.
NIP. 19730729 199903 1 001

A blue ink signature of Ir. Sugiyarto, featuring a large, stylized 'S' followed by a horizontal line.

Ir. Sugiyarto, M.T.
NIP. 19551121 198702 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PERCEPATAN PROYEK MENGGUNAKAN
METODE *CRASHING* DENGAN
PENAMBAHAN TENAGA KERJA DAN *SHIFT* KERJA**
(Studi Kasus : Proyek Pembangunan Hotel Grand Keisha, Yogyakarta)

*Analysis of Project Acceleration Using Crashing Method
by Adding Manpower and Shift Work*
(Case Study : Construction Project Of Grand Keisha Hotel, Yogyakarta)

SKRIPSI

Disusun Oleh :

ELISABETH RISKA ANGGRAENI
NIM 10112037

Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Pendadaran Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta dan diterima guna memenuhi
persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana teknik.

Pada Hari : Kamis
Tanggal : 15 September 2016

Tim Penguji Pendadaran :

1. Widi Hartono, S.T., M.T.
NIP. 19730729 199903 1 001
2. Ir. Sugiyarto, M.T.
NIP. 19551121 198702 1 002
3. Ir. Sunarnasto, M.T.
NIP. 19560717 198703 1 003
4. Setiono, S.T., M.Sc.
NIP. 19720224 199702 1 001



27 SEP 2016

Disahkan,
Kepala Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik UNS



Wibowo, S.T., DEA.
NIP. 19681007 199502 1 001

MOTTO

“Kita tahu sekarang, bahwa Allah turut bekerja dalam segala sesuatu untuk mendatangkan kebaikan bagi mereka yang mengasihi Dia, yaitu bagi mereka yang terpanggil sesuai rencana Allah” (Roma 8:28)

“Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur.” (Filipi 4:6)

“Apapun juga yang kamu perbuat, perbuatlah dengan segenap hatimu seperti untuk Tuhan dan bukan untuk manusia.” (Kolose 3:23)

PERSEMBAHAN

Sungguh bersyukur atas berkat penyertaan, pemeliharaan dan anugerah dari Tuhan Yesus Kristus, sehingga skripsi ini dapat selesai.

Skripsi ini kupersembahkan terkhusus untuk :

1. Keluarga terkasih
Terimakasih Bapak Joko M, Ibu Rismiyati, adik Dikka, Samuel, dan Dinda atas segala dukungan yang diberikan selama ini.
2. Fika Giri Aspia Ningrum
Partner skripsi yang terus melengkapi segala kekurangan yang ada, teman diskusi dan teman berjuang dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Widi Hartono, S.T, M.T dan Bapak Ir. Sugiyarto, M.T
Terimakasih atas segala bimbingan yang diberikan dan waktu yang disediakan untuk bisa berkonsultasi.
4. Sahabat-sahabat tercinta
Bersyukur memiliki sahabat yang luar biasa, yang setia mendoakan dan memberi semangat serta perhatian. Terimakasih Damas, Alfa, Melani, Janu, Marlyn, Lisa, Mba Lavandya, Enjels, Esther, Agus, Mike, dan Mega.
5. Persekutuan Mahasiswa Kristen Teknik dan UNS
Selama 4 Tahun di UNS sungguh mengucap syukur karena ada dalam wadah ini, bukan hanya sekedar UKM tapi PMK adalah keluarga yang membawa saya mengalami pertumbuhan rohani dalam iman dan kasih.
6. Keluarga Besar Teknik Sipil UNS 2012
Terimakasih untuk kebersamaan dalam perjuangan selama 4 tahun ini, semoga kita semua bisa mencapai cita-cita sesuai dengan kerinduan masing-masing.

Terimakasih untuk semua, kiranya Tuhan memberkati kita sekalian dengan Kasih dan Anugerah-Nya.

ABSTRAK

Elisabeth Riska Anggraeni. 2016. Analisis Percepatan Proyek Menggunakan Metode *Crashing* dengan Penambahan Tenaga Kerja dan *Shift* Kerja (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Hotel Grand Keisha, Yogyakarta). Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret.

Penilaian keberhasilan proyek dalam mencapai tujuannya dapat ditinjau dari aspek waktu, biaya, dan mutu. Proyek dikatakan berhasil ketika dapat mencapai standar ketiga aspek tersebut sesuai dengan perencanaan awal. Namun pada praktik di lapangan seringkali pelaksanaan proyek tidak sesuai dengan perencanaan. Sehingga terjadi keterlambatan proyek. Para pelaksana proyek biasanya memilih melakukan percepatan proyek sebagai solusi keterlambatan dengan salah satu metodenya yaitu *crashing*. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan percepatan pada proyek Pembangunan Hotel Grand Keisha, Yogyakarta yang mengalami keterlambatan dengan menggunakan alternatif Penambahan Tenaga Kerja dan *Shift* Kerja.

Pada penelitian ini dilakukan percepatan menggunakan metode *crashing* dengan membandingkan alternatif penambahan tenaga kerja dan *shift* kerja. Analisis dilakukan dengan metode deskriptif kuantitatif. Data yang digunakan adalah data primer yang diambil dari proses wawancara dan data sekunder berupa dokumen-dokumen terkait, yaitu RAB, kurva S, volume pekerjaan, daftar satuan upah, dan jumlah pekerja.

Hasil perhitungan menunjukkan percepatan menggunakan alternatif penambahan tenaga kerja dan *shift* kerja dapat mengurangi durasi selama 34 hari atau sebesar 7,76% dari durasi normal yaitu 438 hari. Pada alternatif penambahan tenaga kerja dihasilkan pengurangan biaya sebesar Rp 701.809.654,74 dari total cost rencana sebesar Rp 90.620.898.879,84 dengan efisiensi 0,77%. Sementara itu pada alternatif *shift* kerja diperoleh total cost setelah percepatan sebesar Rp 89.905.927.558,34 dengan pengurangan sebesar Rp 714.971.321,41 atau 0,79 % dari *total cost* normal. Sehingga pada penelitian ini diperoleh bahwa alternatif *shift* kerja lebih efisien dibanding alternatif penambahan tenaga kerja.

Kata kunci : *crashing*, penambahan tenaga kerja, percepatan proyek, *shift* kerja

ABSTRACT

Elisabeth Riska Anggraeni. 2016. *Analysis of Project Acceleration Using Crashing Method by Adding Manpower and Shift Work (Case Study : Construction Project Of Grand Keisha Hotel, Yogyakarta).* Civil Engineering, Engineering Faculty, Sebelas Maret University.

Assessment of project success in achieving objectives can be viewed from the aspect of time, cost, and quality. The project is successful when it can reach those three standards in accordance with the initial planning. But the practices in the field often did not correspond with the project implementation plan, which was resulting in project delays. The project implementers usually choose to accelerate the project as a solution for the delay with one method, which is called crashing. This study aims to accelerate the development of project Grand Keisha, Yogyakarta, which has been delayed by using alternative Addition of Manpower and Shift Work.

In this research, comparing alternative crashing addition of manpower and shift work was chosen for the acceleration method. The analysis was performed with a quantitative descriptive method. The data used are primary data drawn from interviews and secondary data from related documents, the RAB, the S-curve, the volume of work, a list of unit wage, and the number of workers.

The calculations show that acceleration which is uses more manpower and shift works can reduce the duration of the project for 34 days or 7.76% of the normal duration, which is 438 days. The alternative of adding the number of manpower can result cost reductions Rp 701,809,654.74 from the total cost of the plan of Rp 90,620,898,879.84 with an efficiency of 0.77%. Meanwhile, on alternate shifts obtained of a total cost Rp 89,905,927,558.34 after the acceleration, with the reduction of Rp 714,971,321.41, or 0.79% from the total normal cost. So, in this study showed that the alternate shift works more efficiently than the alternative addition of manpower.

Keywords : *crashing, adding manpower, project acceleration, shift kerja*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah mencurahkan berkat dan Anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Percepatan Proyek menggunakan metode *crashing* dengan Penambahan Tenaga Kerja dan *Shift* Kerja “ dengan studi kasus pada Proyek Pembangunan Hotel Grand Keisha Yogyakarta sebagai salah satu syarat meraih gelar sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Pada saat penyusunan skripsi ini, penulis dibantu oleh berbagai pihak diantaranya :

1. Widi Hartono, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing I
2. Ir. Sugiyarto, M.T. selaku Dosen Pembimbing II
3. Dosen Penguji Pendadaran dan Validasi
4. Manajemen Proyek Pembangunan Hotel Grand Keisha Yogyakarta
5. Fika Giri selaku rekan pengerjaan skripsi
6. Semua pihak yang berpartisipasi

Penulis menyadari adanya keterbatasan dan kekurangan pada skripsi ini, untuk itu penulis mengharap adanya masukan yang membangun dari pembaca. Akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca umumnya.

Surakarta, September 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENAMBAHAN TENAGA KERJA DAN <i>SHIFT</i> KERJA.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Laporan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	4
2.1. Tinjauan Pustaka	4
2.2. Dasar Teori	6
2.2.1. Proyek Konstruksi	6
2.2.2. Penjadwalan Proyek	8
2.2.2.1 Network Planning.....	9
2.2.2.2 Kurva S.....	12
2.2.3. Biaya Proyek	13
2.2.4. Percepatan Proyek	14

2.2.4.1.	Penambahan Tenaga Kerja	15
2.2.4.2.	<i>Shift</i> Kerja.....	15
2.2.5.	Metode <i>Crashing</i>	16
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		18
3.1.	Metode Penelitian	18
3.2.	Metode Pengumpulan Data	18
3.3.	Metode Analisis	18
3.4.	Tahapan Penelitian	20
BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		21
4.1.	Data Umum Proyek	21
4.2.	Penyusunan Network Diagram	24
4.3.	Analisis <i>Crashing</i>	28
4.3.1.	Analisis <i>Crashing</i> Dengan Penambahan Tenaga Kerja.....	29
4.3.2.	Analisis <i>Crashing</i> Dengan <i>Shift</i>	37
4.4.	Analisis Biaya Dan Waktu Percepatan Proyek.....	44
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		48
5.1.	Kesimpulan.....	48
5.2.	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA		49

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Rencana Anggaran Biaya Proyek Pembangunan Hotel Grand Keisha	22
Tabel 4.2	Daftar Upah Pekerja Proyek Pembangunan Hotel Grand Keisha	22
Tabel 4.3	Daftar Pekerjaan Proyek Pembangunan Hotel Grand Keisha	23
Tabel 4.4	Penambahan Tenaga Kerja untuk kegiatan E1	29
Tabel 4.5	<i>Crashing</i> pertama pada alternatif penambahan tenaga kerja.....	31
Tabel 4.6	<i>Crashing</i> kedua pada alternatif penambahan tenaga kerja.....	32
Tabel 4.7	<i>Crashing</i> kedua pada alternatif penambahan tenaga kerja.....	33
Tabel 4.8	<i>Crashing</i> keempat pada alternatif penambahan tenaga kerja.....	35
Tabel 4.9	<i>Crashing</i> kelima pada alternatif penambahan tenaga kerja.....	36
Tabel 4.10	<i>Crashing</i> pertama pada kegiatan kritis dengan alternatif <i>shift</i>	38
Tabel 4.11	<i>Crashing</i> kedua pada kegiatan kritis dengan alternatif <i>shift</i>	40
Tabel 4.12	<i>Crashing</i> ketiga pada alternatif <i>shift</i>	41
Tabel 4.13	<i>Crashing</i> keempat pada alternatif <i>shift</i>	43
Tabel 4.14	Biaya Total pada Alternatif Penambahan Tenaga Kerja	45
Tabel 4.15	Biaya Total pada Alternatif <i>Shift</i>	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Simbol Kegiatan pada PDM	10
Gambar 2.2 Hubungan <i>Finish to Start</i>	11
Gambar 2.3 Hubungan <i>Start to Start</i>	11
Gambar 2.4 Hubungan <i>Finish to Finish</i>	11
Gambar 2.5 Hubungan <i>Start to Finish</i>	11
Gambar 2.6 Kurva S	13
Gambar 2.7 Grafik Biaya dan Durasi	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Analisis <i>Crashing</i>	19
Gambar 3.2 Diagram Alir Tahapan Penelitian	20
Gambar 4.1 <i>Network Planning</i> PDM Proyek Hotel Grand Keisha	26
Gambar 4.2 <i>Network Planning</i> PDM setelah penguncian	28
Gambar 4.4 PDM hasil <i>crashing</i> II dengan penambahan tenaga kerja	33
Gambar 4.5 PDM hasil <i>crashing</i> III dengan penambahan tenaga kerja	34
Gambar 4.6 PDM hasil <i>crashing</i> IV dengan penambahan tenaga kerja	35
Gambar 4.7 PDM hasil <i>crashing</i> V dengan penambahan tenaga kerja	36
Gambar 4.8 PDM hasil <i>crashing</i> I pada <i>shift</i> kerja	39
Gambar 4.9 PDM hasil <i>crashing</i> II pada <i>shift</i> kerja	40
Gambar 4.10 PDM hasil <i>crashing</i> III pada <i>shift</i> kerja	42
Gambar 4.11 PDM hasil <i>crashing</i> IV pada <i>shift</i> kerja	43
Gambar 4.12 Grafik hubungan biaya dan waktu proyek setelah dipercepat pada alternatif penambahan tenaga kerja	46
Gambar 4.13 Grafik hubungan biaya dan waktu proyek setelah dipercepat	46

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	50
LAMPIRAN B	51
LAMPIRAN C	52